Aus der Universitäts-Hautklinik zu Marburg.
(Prof. Dr. Ruete).

Verwendung des Schwefels in der Dermatologie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

Eberhard Walter
aus Kassel.

MARBURG
Buchdruckerei von Joh. Hamel
1928

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 31. Mai 1926.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Prof. Dr. Ruete.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Verwendung des Schwefels zu arzneilichen und hygienischen Zwecken finden wir schon im Altertum. Die älteste Urkunde darüber hat uns Homer hinterlassen:

„Οἶσε θέειον, γφῆ, κακῶν ἄπος, οἶσε δέμοι πῦρ,
ὄφρα θεειώσω μέγαρον.“ — — — —

„Bringe Schwefel Mütterchen zur Reinigung, bringe mir Feuer, daß ich durchschwefle den Saal“. — —

„ἤνεικεν δ'ἄρα πῦρ καὶ θήιον, αὐτὰρ Ὀδυσσεύς
εὖ διεθείωσεν μέγαρον καὶ δῶμα καὶ αὐλήν.“

„Bracht ihm Feuer und Schwefel herbei und der edle Odysseus schwefelte tüchtig den Saal und den äußeren Hofraum.“

Räucherungen mit Schwefel wurden auch vielfach bei religiösen Handlungen vorgenommen.

Als Heilmittel verwandte man allein den natürlichen Schwefel, den man hauptsächlich von Melos und Lipara brachte. Am häufigsten und schon seit den ältesten Zeiten hat man den Schwefel bei Krätze und einigen anderen Hautkrankheiten chronischer Art, die man mit Krätze identifizierte, angewendet.

Die Darstellung der Schwefelmilch und der Schwefelblume war schon den alten Römern gelungen, auch waren sie über den Gebrauch der Aetzlauge, des Königswassers und der Salpetersäure als Auflösungsmittel zur chemischen Erkenntnis des Schwefels unterrichtet.

Die Löslichkeit des Schwefels in Baumöl, Wacholderöl, Leinöl und Terpentinöl war ebenfalls schon sehr früh erfahrungsmäßig festgelegt. Man nannte die in solcher Weise entstehende Verbindung Schwefelbalsam, der wie schon der Name besagt zu äußerlich therapeutischen Zwecken — vornehmlich bei Hautkrankheiten — Verwendung fand. Canton

bereitete 1768 Kalkschwefel, den man vorzugsweise in Form allgemeiner Bäder bei Krätze, besonders aber bei anderen chronischen Hautkrankheiten, wie bei Psoriasis und Prurigo anwendete. Auch rein organisch wurde der Schwefel 1781 von Deyeux nachgewiesen. 1825 machten v. Walther und B. Brach die Beobachtung, daß eine Salbe aus Schwefelblumen und Schweinefett bei contagiösem Augenliderübel (Trachom) die Granulationen der Schleimhäute in den ersten Tagen verkleinere, später jedoch stets Entzündung verursache. In neuerer Zeit ist man — in der Erkenntnis über die chemische Wirksamkeit des Schwefels auf die Haut einen Schritt vorwärts gekommen: Man hat festgestellt, daß der Schwefel mit Fetten vermischt unter Wärmewirkung eine Reaktion eingeht, bei welcher Schwefelwasserstoff, der keratinlösend wirkt, gebildet wird. Seit Unna weiß man, daß dem Schwefel noch eine entzündungswidrige und eine keratoplastische Wirkung zukommt. Keratoplastisch wirkt Schwefel, „indem er bei unverletzter Epidermis den Zellen des Rete den Säuerstoff entzieht und dadurch die Tätigkeit und das Wachstum der Stachelzellen hintanhält". Außerdem bewirkt er mechanisch eine Verengerung und einen Verschluß der Lymphwege der Oberhaut d. h. er wirkt austrocknend. Auch eine parasiticide Wirkung kommt dem Schwefel zu. Sabourand schließt dies daraus, daß Schwefel sich besonders bei Scabies und Seborrhoe bewährt. Bewiesen wird diese Eigenschaft auch durch die Wirksamkeit des Schwefels gegen Parasiten der Kulturpflanzen.

Die beiden Formen, in welchen man den Schwefel in der Dermatologie meist anzuwenden pflegt, sind die Schwefelblumen = flores sulfuris und die Schwefelmilch = lac. sulfuris. Jene werden durch Sublimation der gelben Schwefelstücke erhalten = Sulf. sublimatum und finden — da unrein — nur äußerlich Anwendung. Durch Waschen des sublimierten Pulvers erhält man Sulf. depur., ebenfalls ein gelbes Pulver. Schwefelmilch wird durch Versetzen einer

Lösung von Schwefelalkalien mit Säuren gewonnen; Schwefel fällt dabei in sehr feiner, weißer Form aus = Sulf. praecip. Chemisch zeigen beide Formen keine wesentlichen Unterschiede, nur hinsichtlich ihrer Wirkungsweise. Schwefelblumen wirken infolge ihrer Pulverform mehr oberflächlich, Schwefelmilch dagegen mehr in die Tiefe gehend, weil durch die überwiegend flüssigen Bestandteile die Haut zur Aufnahme des Schwefels mehr disponiert wird.

Unangenehme Nebenwirkungen hat der Schwefel gewöhnlich nicht oder nur in geringem Maße. Es gibt aber auch Menschen, deren Haut eine ausgesprochene Ueberempfindlichkeit gegen Schwefel besitzt (Anaphylaxie). Bei hochkonzentrierten Applikationen beobachtet man manchmal, daß die Haut spröde wird, und daß ihre Oberfläche ein rissiges Aussehen annimmt, was mit der austrocknenden Wirkung des Schwefels zusammenhängt.

Im folgenden will ich auf die Hauterkrankungen näher eingehen, die durch den Schwefel und seine Präparate therapeutisch beeinflußt werden und über die Verwendungsmöglichkeit des Schwefels in der Luestherapie kurz berichten.

Das hauptsächlichste Indikationsgebiet des Schwefels bilden die parasitären Erkrankungen der Oberhaut, vor allem die seborrhoischen Prozesse.

Bei der Behandlung der fettigen Form der Seborrhoea capitis und des durch sie herbeigeführten Haarausfalles (Alopecia pityrodes) haben wir im allgemeinen dreierlei zu beobachten, nämlich die aufgespeicherten Fett- und Epidermismasse zu entfernen, die Sekretion der Drüsen der Kopfhaut einzuschränken und antiparasitär zu wirken. Alles dies wird durch Schwefelverwendung erreicht, da man dem Schwefel — abgesehen von der schon oben erwähnten parasiticiden und austrocknenden Wirkung — auch spezifische Heilkraft gegen Fettfluß zuschreibt. Haben wir die Kopfhaut gründlich mit Hebra'schem Seifenspiritus gewaschen, so wird sie mit einer Salbe eingerieben, die Schwefel enthält. Unna empfiehlt Sulfur praecipitat. in 10%iger Kon-

zentration und als Salbengrundlage: entweder frisch bereitetes Schweinefett, am besten Adeps suilus benzoatus oder Vaselin (Lanolin), also etwa folgende einfache Salbe:

Sulfur praecipit. 3,0 (5,0)
Vaselin ad 30,0 (50,0)

Bei stark fortgeschrittenem Haarausfall kann man nach Joseph zur örtlichen Behandlung eine Schwefeleinreibungskur mit obiger Salbe machen. „Nach vorheriger Reinigung der Kopfhaut wird an 4 auf einander folgenden Abenden je 1/4 der Salbe in nahe bei einander liegenden sagittalen und dazu senkrechten Scheiteln mit einem Borstenpinsel aufgetragen. Am 5. Tage gründliche Kopfwaschung. Wiederholung des Turnus 4 Wochen lang. Bei mangelnder Besserung Fortsetzung der Kur, wobei die abends auf die Kopfhaut eingeriebene Schwefelpomade schon am nächsten Morgen mit einem Haarspiritus abgerieben wird." Tritt bei der Behandlung mit dieser 10%igen Schwefelsalbe Gesichtserythem auf, so nimmt man den Schwefel in nur 1-2%iger Konzentration. Gut bewährt hat sich auch folgendes Rezept:

Sulfur praecipitat. 6,0
Butyr. Cacao 10,0
Ol. Ricini 50,0
Bals. peruvian. 1,0 (Vidal).

Unter den Schwefelpräparaten fand R. Sabouraud besonders wirksam folgende Rezepte von praecipitiertem Schwefel: als Puder: Sulfur praecipit, Talkum, Zinkoxydpuder, aa 10 gr; als Salbe: Sulfur. carbon. 300 ccm (200 ccm), gereinigter praecipitierter Schwefel 6 gr (4 gr). Am Morgen entfernt man die abends eingeriebene Salbe mit warmen Wasser ohne Seife und reibt mit Ligu. Hoffmannii 60 ccm, Aq. dest. 50 g ein. Besonders zu empfehlen ist die Salbe für Kopf und Gesicht, doch darf man nicht vergessen, auf die Feuergefährlichkeit des Mittels aufmerksam zu machen. Bei sehr fettiger Kopfhaut ist 50%iger Schwefelpuder angebracht, wegen der mechanischen Beseitigung des Fettüberschusses durch aufsaugende Wirkung. Der Puder hat der

Salbe gegenüber noch den Vorzug, daß er die Haare nicht verklebt, wodurch Kopfwaschungen gespart werden.

Hierfür besonders geeignet sind folgende Verordnungen:

Sulfur praecipitat.
Ampl. oryz. aa 10,0
(oder Talc. venet.)

oder Sulf. praecip. 15,0
Sem. Lycopod. 10,0

Mit Wattepinsel oder Bürste einreiben.

Als austrocknende Haarpuder empfiehlt sich Zusatz von Acid. boric. z. B.

Sulf. praecip. 5,0
Acid. boric. pulverisat.
Amyl. oryz. aa ad 20,0.

Außer in Form von Puder kann man den Schwefel auch in spirituösen Suspensionen als Haarwässer verwenden z. B.

Sulf. praecip. 10-20,0
Glyzerin 10,0
Spirit. ad 100,0.

2-3 mal wöchentlich verreibt man mehrere Teelöffel voll in die Kopfhaut, die man am nächsten Morgen, nach Seifenabwaschung, mit Vas. alb. american. 2,0, Carbon tetrachlorat puriss. ad 100,0 einfettet. Weiterbehandlung analog der oben angegebenen Schwefeleinreibungskur von Joseph.

Ein gutes Haarwasser stellt auch das Thiopinolhaarwasser dar mit Zusatz von 2—5% Liqu. carbon. detergens oder Anthrasol.

Bei der trockenen Form der Seborrhoe verordnet man gern den Schwefel in Kombination mit Anthrasol, nach Schäffer, folgendes Rezept:

Anthrasol 1,0
Sulf. praecip. 2,0
Acid. salicyl. 04
Ol. Ricini 2,0
Vas. flav. ad 200,0.

Erwähnt sei auch das bekannte Kummerfeldsche Waschwasser, das nach Mracek vielfach zu kosmetischen Zwecken Verwendung findet:

Camphor. 1,0
Gummi arab. 2,0
Sulf. praecip. 12,0
Aqu. calcariae 96,0
Aqu. rosae 96,0.

Man kann dies Wasser folgendermaßen gebrauchen: Nach vorherigem Umschütteln pinselt man die seborrh. erkrankten Hautpartien des Gesichtes ein und entfernt am nächsten Morgen wieder den über Nacht liegen gelassenen Niederschlag mit Watte.

Eine auf seborrh. Krankheitsherde aufzupinselnde Schwefelemulsion ist folgende:

Lac. sulf.
Aqu. dest.
Spir. vin. aa 10,0
Glyzerin 5,0.

Für beide Formen der Seborrhoe des Kopfes kann man auch die bekannte Lassar'sche Haarkur empfehlen. Sie gestaltet sich etwa folgendermaßen:

1. 15—20 Minuten langes Einseifen mit Schwefel- oder Teerschwefelseife, dann Abspülen mit warmem Wasser.

2. Einige Minuten langes Tränken der Kopfhaut mit Sol. Hg. bichlorat. 0,5: 150,0.
Glycerin
Spirit. Colon. aa 50,0.

3. Frottieren der Kopfhaut 15—20 Minuten lang mit
β-Naphthol 1,0
Alkohol absol. ad 200,0.

4. Einölen der Kopfhaut mit Acid-salicyl. 1—2,0
Tinct. Benzoes 5,0
Ol. olivarum 75,0

Neuerdings wird von Joseph für Seborrhoebehandlung das Sulfoform lobend erwähnt. Chemisch stellt es Tri-

phenylstibinsulfid dar = Sb S $(C_6H_5)_3$ und ist nur für dermatologische Zwecke geeignet. Es sind farb- und geruchlose Nadeln, die sich nicht in Wasser, wenig in Alkohol, dagegen in fetten Oelen (Ricinisöl) lösen. Man gebraucht Sulfoform entweder als Salbe z. B.

Sulfoform	2,5
Ol. Ricini	3,0
Vaselin	25,0

oder als 10% iges Sulfoformöl z. B. Sulfoform 3,0
Ol olivarum ad 30,0

oder als 2% igen Sulfoformspiritus (in Originalpackung), eine höhere Konzentration vermag man wohl wegen der schlechten Löslichkeit in Alkohol nicht herzustellen. Von diesem Spiritus werden 20 Tropfen auf die Kopfhaut eingerieben. Bei Seborrhoea oleosa verordnet man eine austrocknende Lösung:

Sulfoform	1,0
Glycerin	4,0
Chloroform	16,0
Alkohol abs. ad	50,0

bei Seborrhoea sicca eine einfettende Lösung:

Sulfoform	1,0
Ol. Ricini	12,5
Alkohol (98%) ad	50,0

Nach vorheriger täglicher Kopfwaschung mit Hebra'schem Seifenspiritus wird das Schwefelpräparat aufgetragen. Sehr zu empfehlen bei seborrhoischen Erkrankungen ist auch Sulfoid als Ersatz der gewöhnlichen Schwefelpräparate. Chemisch ist es kolloidaler Schwefel mit etwa 80% S. und 20% Eiweißgehalt. Es ist ein grauweißes Pulver, das durch seine äußerst feine Verteilung energisch wirkt. In physiolog. NaCl-Lösung und Wasser löst es sich zu einer milchähnlichen, durchscheinenden Flüssigkeit. Alle Lösungen sind kalt und stets frisch zu bereiten. Man gibt es in folgenden Verordnungen:

Sulfoid	10,0
Past. Salicyl. Lassar ad	100,0

Sulfoid	50,0
Aqu. dest.	350,0
Sap. Kalin.	150,0
Ol. neroli gtts V	

Sulfoid	100,0
Aqu. dest.	1000,0
Ol. neroli gtts VIII	
als Kopfwasser.	

Um endgültige Heilung der oft sehr hartnäckigen Seborrhoe zu erzielen, muß man die Schwefelapplikation oft jahrelang fortsetzen, braucht sie aber später nicht mehr so regelmäßig vorzunehmen. Zu täglichem Gebrauch eignet sich bei milderen Fällen auch eine einfache Schwefel-Salicyl-Resorcin-Seife oder die Schwefelkampherperubalsamseife von Eichhoff. Zur Nachbehandlung empfiehlt sich nach Kromayer folgende Schwefelsalicylsalbe:

Acid. salicyl.	10,0
Sulf. praecip.	10,0
Vas. americ. flav. ad	100,0

oder auch eine Salicylschwefelpaste 4 : 10 : 100 oder die Schwefelpraecipitatsalbe von Beiersdorf.

Von L. Pautier, Ludwig Moberg und Kantor wird neuerdings über gute Erfolge nach intramuskulären Schwefelölinjektionen auch bei seborrhoischen Zuständen berichtet. Moberg und Kantor benutzten zu ihren Versuchen das seinerzeit von Bory verwendete Schwefel-Guajakol-Kampfer-Eukalyptusöl sowie dessen Modifikation, die Brisson augegeben hat (Sulf. praecip. 0,03, Eukalyptus 0,2, Ol. oliv. 1,0). Pautier stellte sich selbst ein Oel her aus dem stark löslichen und stark aktiv oktaedrischen Schwefel (8 g), dem tiefdringenden Cholesterinöl (80 g) und dem schmerzlindernden Eukalyptusöl (20 g). Alle drei injizierten jeden dritten oder vierten Tag in steigenden Dosen. Moberg gab durchschnittlich 6—7-Injektionen mit $^1/_3$ und $^1/_2$ ccm beginnend und bis zu 4 ccm steigend. Er will schon nach

2—3 Injektionen auffallende Besserung gesehen haben, ähnliches sagen Pautier und Kantor, während anläßlich der Sitzung der Wiener dermatologischen Gesellschaft am 25. Okt. 1923 in der Aussprache von Nobl geäußert wurde, daß sich nach den Erfahrungen bis dato die Heilerfolge mit Versagern die Wagschale hielten. Pautier berichtet, daß er weder unangenehme Nebenerscheinungen, noch Schmerzen an der Injektionsstelle jemals beobachtet hätte, von allen anderen Autoren werden jedoch schwere Begleiterscheinungen wie Anaemie, Fieber und Schmerzen zugegeben. Ob die Wirkung des Schwefels auf eine Verbindung im Organismus, wodurch die Hauterscheinung beeinflußt werden könnte, zurückzuführen ist oder ob dabei die fiebererregende Komponente mitspricht, ist noch nicht entschieden. Seit kurzem nimmt man Protoplasmaaktivierung an und glaubt nicht mehr an spezifische Wirkung des Schwefels. Jedenfalls erscheint mir nach den sich noch vielfach stark widersprechenden Ansichten der Autoren über den Wert der Schwefelinjektionen ihre allgemein praktische Verwendbarkeit nicht in Frage zu kommen.

Ein weiteres Anwendungsgebiet des Schwefels liegt in der Behandlung der Alopecieen. Außer bei der schon unter Seborrhoea capitis erwähnten Alopecia pityrodes wendet man den Schwefel oft mit gutem Erfolg auch in der Behandlung der Alop. areata und Alop. atrophicans an, die nicht mit seborrhoischen Prozessen einhergehen. Die Prognose für die Alop. areata ist im allgemeinen günstig. Schäffer empfiehlt für letztere eine 10%ige Schwefelvaseline oder eine 3—5%ige Anthrasol-Vaseline, die mit Zusatz von 10%igem Sulfur praecipitat günstig wirken soll. Zur Behandlung der bei weitem ungünstigeren aber auch selteneren Alopecia atrophicans dienen Salicylschwefelsalbe oder -Paste 2—10% oder auch Salben mit 3%igem Alicyl und 20%igem Schwefel. Arndt empfiehlt morgens und abends heiße Seifenwaschung und Auftragung einer 10%igen Schwefelzinkpaste. Dreuw gebraucht eine Salbe mit Salicyl und

Resorcin aa und 2%igem Schwefel zum Einreiben für die Nacht nachdem man am Tage zweimal die erkrankten Stellen mit:

Ol. Rusci. 20,0
β-Naphthol
Acid. Salicyl.
Resorcin aa 4,0
Spir. Saponat. ad 200,0

betupft hat.

Wohl die ausgedehnteste Anwendung findet der Schwefel wegen seiner parasiticiden Wirkung in der Scabies-Behandlung. Die Wahl der Mittel ist sehr groß. Unter den zahlreichen antiskabiösen Mitteln haben die Schwefelpräparate bis zum heutigen Tage ihre Bedeutung behalten.

Die Vlemingksche Lösung wird wohl am meisten und gewöhnlich in folgender Weise gebraucht: Man gibt sie nach einem Schmierseifenbad. Der Patient wird mit breitem Pinsel mit der Lösung eingepinselt, bleibt dann in der Nähe eines geheizten Ofens bis die Lösung auf dem Körper angetrocknet ist und kommt dann wieder für 10 Minuten in dasselbe Seifenbad. Die Einpinselungen dürfen nicht nur einmal, sondern müssen zyklusmäßig vorgenommen werden. Es genügen 3 Einreibungen, die alle 24 Stunden, und zwar am Morgen von 3 hintereinanderfolgenden Tagen vorgenommen werden „Wenn die Einreibungen tüchtig und regelrecht ausgeführt werden und die Gänge durch das Bürsten und Reiben gut zerstört und geöffnet worden sind, ist der Zeitraum als vollständig genügend zu betrachten, um vollständige Heilung herbeizuführen." Prof. Ruete wendet mit gutem Erfolge Schnellkuren an, wobei die Einpinselungen mit Vleming'scher Lösung alle 2 Stunden vorgenommen werden, sodaß die Dauer der Behandlung auf 6 Stunden herabgesetzt wird. Ganz ähnlich verfährt man bei der Behandlung mit den anderen Schwefelsalben, jedoch mit dem Unterschied, daß der Patient hier nicht sofort wieder abgewaschen wird, sondern die Salbe während einiger Stunden,

besser bis zum nächsten Bade, auf der Haut behält bezw. erst am Ende der ganzen Kur gebadet wird. Patient wird nach einem warmen Seifenbad mit einer der Salben gründlich eingerieben, worauf er am zweckmäßigsten einen Leinenanzug anzieht und ins Bett gelegt wird. Dreimal nach je 24 Stunden wird diese Einreibung ohne Bad wiederholt. 5 Tage später, also erst 8 Tage nach der ersten Einreibung, badet der Kranke wieder und zieht frische Wäsche an. Hände und Finger werden am besten täglich während der ganzen Dauer der Behandlung mit Salbe eingerieben und verbunden oder mit Handschuhen bedeckt. Diese Methoden eignen sich natürlich nur bei Spitalkranken. Sind die ekzematösen Erscheinungen, welche die Krätze begleiten, hochgradig, so ist von der Schwefelbehandlung abzusehen und das Präparat durch weniger reizende Substanzen zu ersetzen. In der Klinik von Prof. Ruete wird mit gutem Erfolge eine 3 tägige Kur mit 30%iger Schwefelsalbe gemacht. Nach einem Reinigungsbade, wobei man Schwefelseife benutzen kann, werden die Patienten an 3 aufeinander folgenden Tagen zweimal täglich mit dieser Salbe eingerieben, am 4. Tage bekommen sie wieder ein Bad und reine Wäsche an. Diese Kur hat sich besonders bewährt bei Sekundärinfektion (Impetigo und Furunkeln). Man kann auch dieser Kur eine Behandlung mit 10%iger Schwefelvaseline, die sich besonders bei entzündeter Haut empfiehlt, vorausschicken. Svend Lomhold teilt über seine Erfahrungen mit Ungt. hebatis sulfuris in der Skabiesbehandlung mit, daß er mit der von Ehlers zuerst angegebenen Schwefelsalbe im Marinekrankenhaus zu Kopenhagen von 1915-1920 678 Fälle von Krätze behandelt habe. Es sei ihm kein einziger Fall von Rezidiv bekannt geworden. Die Therapie wird so ausgeführt, daß der Patient nach dem üblichen Reinigungsbad mit der Salbe abends gründlich, aber leicht eingerieben wird. Am nächsten Morgen werden die Hände abgewaschen, und der Betreffende kann dann den Tag über arbeiten. Abends werden die Hände wieder eingerieben. Am nächsten Tage, also nach 36 Stunden,

wird die Kur mit einem Bade abgeschlossen. L. sieht H_2S als wirksames Element an. Es ist stark milbentötend. Neuerdings will auch Zumbusch recht gute Erfolge mit Schwefeldioxyd in der Skabiesbehandlung erzielt haben.

Erwähnen möchte ich noch kurz die Verwendbarkeit des Kummerfeldschen Wassers, des Sulfoforms, Sulfoids, und der Schwefelbäder bei der Skabies. Zur Nachbehandlung wird folgender gut desinfizierender Schwefelpuder empfohlen:

Sulfur praecip.	10—20,0
Zinc. oxydat.	
Amyl.	aā 100,0

oder eine 10%ige Schüttelmixtur mit Schwefel:

Sulf. praecip.	10,0
Zinc. oxydat.	
Talc.	aā 20,0
Glycerin pur.	
Aqu. dest.	aa 25,0

oder eine Naphtholschwefelsalbe. Von den neueren antiskabiösen Mitteln hat sich zur ambulanten Behandlung besonders das geruchlose „Mitigal", eine 25%ige organische Schwefelverbindung, bewährt. Es stellt eine goldgelbe, ziemlich dickflüssige, ölige Masse dar, die in absolutem Alkohol, Azeton und Benzol, nicht aber in H_2O gut löslich ist. Nach einem vorbereitenden Seifenbade wird mit dem Mittel an 3 aufeinander folgenden Tagen die gesamte Körperhaut mit Ausnahme des Gesichts, eingerieben, oder auch 3 mal innerhalb 24 Stunden. Nachher 3 Tage lang pudern der Haut, worauf dann Reinigungsbad und Wäschewechsel erfolgt. Erforderlich sind für die Kur 150 g. Jos. Hermann empfiehlt mindestens 3 Tage lang 5—6 Einreibungen vornehmen zu lassen. In dieser Weise angewendet soll das Mitigal den anderen Antiskabiosis vollständig ebenbürtig sein. Es ist zudem sehr billig und ohne Nebenwirkungen auf innere Organe. Hervorzuheben ist noch seine von fast allen Autoren angeführte Reizlosigkeit, die bei den die Skabies oft begleitenden Pyodermieen wertvoll ist. Eine besondere

Eigenschaft des Mitigal, daß es beim Erhitzen erhebliche Mengen von Schwefel zu lösen imstande ist, der beim Erkalten als fein verteiltes Pulver wieder ausfällt, hat man zur Herstellung einer sehr feinkörnigen Mitigalschwefelsalbe benutzt. Man erreicht dabei einen Gesamtschwefelgehalt von 41%. Von der Salbe erwartet Schreus eine gesteigerte antiparasitäre Schwefelwirkung. Trotz der für eine entzündete Haut bedenklich hohen Schwefelkonzentration hat die Erfahrung gelehrt, daß wohl wegen der überaus feinen und gleichmäßigen Verteilung des Schwefels die Salbe beruhigend und heilend gewirkt hat.

Dankbare und vielseitige Verwendung findet auch der Schwefel bei der Furunkulose. Bei der regionären Form, wo die Furunkel besonders im Nacken, in der Genital- und Analgegend, am Arm oder in der Glutaealregion lokalisiert sind, verordnet man den Schwefel gern in Salben, Pasten und Schüttelmixturen. Viel angewendet bei oberflächlichen Furunkeln und pustulösen Effloreszenzen wird die Zinnoberschwefelsalbe:

Zinnabaris	0,2
Sulf. praecip.	2—4,0
Vaseline flav. ad	20,0

als vereinfachte Lassarsche Zinnoberschwefelsalbe. Etwas wirksamer ist sie mit Ungt. leniens und Simpl. in folgender Verordnung:

Zinnabaris	0,2
Sulf. praecip.	2—4,0
Ungt. leniens	
Ungt. simpl. aa	20,0

Von Schüttelmixturen kommen in Betracht eine 10%ige Thigenolschwefelschüttelmixtur in folgender Zusammensetzung:

Thigenol	
Sulf. praecip. aa	5,0
Zink. oxydat.	
Talc. venet. aa	10,0
Glycerin pur.	
Spir. rectific. 50% aa ad	50,0

oder eine Zinnoberschwefelpinselung:

Zinnabaris (Hydrarg. sulfurat. rubr.)	1,0
Sulf. praecip.	10 - 20,0
Zinc. oxydat. talc. aa	15,0
Spir. rectific. 50% aa ad	100,0

oder die von Herxheimer empfohlene Trockenpinselung:

Sulf. praecip. Glycerin. pur. Aqu. amygd. amar. aa	5,0
Apu. calcis.	10,0

Gut ist auch eine 3%ige Resorcin — 10%ige Schwefelvaseline, oder eine 3%ige Ichthyol — 10%ige Schwefelvaseline oder die 10%ige Schwefelzinkpaste:

Sulf. praecip.	2,0
Pasta Zinc.	ad 20,0

Bei der allgemeinen Furunkulose muß man die einzelnen Furunkel wie oben behandeln. Sehr angebracht sind hierbei noch die Schwefelbäder, die man jeden zweiten oder dritten Tag vornehmen läßt. Für ein Bad, das nach Schaffer etwa 28° R haben und 20 Minuten dauern soll, rechnet dieser einen Zusatz von 200—250 g Solutio Vlemingk, die sich wirksamer als das früher verwendete Kalium sulfuratum erwiesen hat. Die Wirkung kommt nach seiner Ansicht durch die auf der Haut zurückbleibenden Schwefelpartikelchen zustande. Etwas angenehmer, aber in ihrer Wirkung wesentlich milder sind die neu eingeführten Thiopinolbäder. Th. ist eine organisch wasserlösliche Schwefelverbindung. Man erhält Th. in großen Originalflaschen von 150 g auf ein Bad, und in kleinen Flaschen von 50 g für ein Kinderbad. Bisweilen klagen die Patienten nach dem Bade über Müdigkeit, jedoch soll eine nachteilige Wirkung auf die inneren Organe durchaus nicht zu befürchten sein. Nach dem Bade wird wieder sofort lokal behandelt. Bäder mit dem früher als Konservierungsmittel viel benutzten Xanthogensauren Natrium — das im Handel unter dem Namen „Prosulfan

Chasella“ bekannt ist — sollen nach Levi in kurzer Zeit vollkommene Abheilung von Furukulose bewirken. Man nimmt von dem Mittel 100—150 g pro balneo. Auch bei multiplen Abszessen des Kindes besonders der Säuglinge sind die Schwefelbäder sehr zweckmäßig. Die Umgebung behandelt man mit 2—5%iger Schwefelpaste oder mit Schwefelpinselungen. Von Stümpke wurde Sulfobadin, das Schwefel in organischer Bildung in geschwefeltem Oel enthält, angewendet. Die Abscheidung kolloidalen Schwefels nach der Resorption soll eine starke Tiefenwirkung ermöglichen. Das Mittel wurde in etwa 400 Bädern von ihm verabreicht und es wurden sehr gute Erfolge bei allen Hauterkrankungen, die der Schwefeltherapie zugänglich sind, so auch bei der Furunkulose erzielt. Besonders heilsam erwies es sich für Kinder. Man nimmt für diese eine halbe Packung pro balneo und verordnet ihnen zwei Bäder wöchentlich. Erwachsene nehmen eine ganze Packung und 3 Bäder wöchentlich, evtl. auch täglich ein Bad. Sulfobadin hat der Sol. VI. gegenüber den Vorteil, daß es nicht riecht, die Wannen nicht verunreinigt und das Wasser nicht hart macht. Der Hauptvorteil des Präparates aber ist, daß es erst nach der Resorption kolloidalen Schwefel ausfällt und somit in feinster Verteilungsform erst in tieferen Schichten der Haut abgeschieden wird. Die Wirkung ist milde und angenehm.

Auch die Schwefelthermen gehören hierher. Aachen, Nenndorf, Leuk (im Kanton Bern) genießen in dieser Hinsicht Weltruf. Nach ihrer Wirkungsweise unterscheidet man zwei Hauptformen von Schwefelbädern, einmal solche mit Quellen, die unmittelbar auf die kranke Haut wirken sollen und ferner solche, die durch die Wirkung ihrer Trinkkuren (schwefelhaltige Mineralwässer) berühmt sind. Ob es sich bei ersteren, da doch ihr Schwefelgehalt im Verhältnis zu den künstlichen Bädern erheblich geringer ist, wirklich um eine Schwefelwirkung handelt, ist noch nicht bewiesen. Man nimmt heute an, daß der Schwefel dort in einer besonderen Form vielleicht auch in Verbindung mit Radium-Emanationen, seine Heilwirkung erzielt.

Statt der üblichen Toilettenseifen empfiehlt sich bei Furunkulose medikamentöse Seifen mit Schwefelgehalt zu gebrauchen. Besonders bewähren sich als überfettete Seifen die Schwefel-Salicyl-Resorconseife und die Schwefelkampher-perubalsamseife, beide von Eichhoff, sodann die Schwefel-praecipitatseife von Beiersdorff und die 5–10%ige harte Schwefelkampherseife, weiter Bergmann-Schwefelseife (eine neutrale Kernseife mit 10%igem Schwefel) und die Nenndorfer Schwefelseife in schwacher und starker Konzentration. Diese Seifen gebraucht man wie die gewöhnlichen Toilette seifen, indem man mit warmem Wasser wäscht und den Seifenschaum wieder entfernt. Man kann die Wirkung dadurch verstärken, daß man den Seifenschaum einziehen läßt und in die Haut verreibt, was aber wegen der Gefahr einer Verätzung nur auf ärztliche Verordnung geschehen soll.

Sehr wirksam erweist sich der Schwefel auch in der Acnetherapie. Für die am häufigsten auftretende Form, die Acne vulgaris, sind folgende Salben erprobt und erfolgreich gewesen:

	Sulf. praecip.			
	Glycerin			
	Spir. Saponat. aa	10,0		
oder	Sulf. praecip.	oder	Calc. sulforat	1,0
	Zinc. oxydat aa	10,0	Adip. Lanae.	
	Adip. benz. ad	100,0	Adip. suill. aa	5,0

Bei der Acne corporis kann man forciert vorgehen, indem man z. B. eine 5–10–20%ige Schwefelresorcinseife verwendet:

Resorcin alb.	1,5
Sulf. praecip.	3,0
Sapo. virid.	5,0
Pasta Zinci.	10,0
Vas. flav.	30,0

Bei Acne variolaformis (necrotica), die ihren Lieblingssitz an der Stirnhaargrenze hat, empfiehlt sich die Zinnoberschwefelsalbe.

In sehr hartnäckigen Fällen kommt besonders die Lassarsche Naphtholschwefelsalbe in Betracht:

β-Naphthol	10,0
Sulf. praecip.	50,0
Sapon. virid.	
Vas. flav. āā	20,0

Nähert sich das Bild der Acne dem einer Rosacea, so ist Ichthyol, ein Schwefelpräparat als 10%ige Ammonsulfoichthyolicpaste besonders angezeigt. Wirksamer ist noch ein Zusatz von Schwefel und Resorcin:

Ammon-sulf. ichthiolic.	
Sulf. praecip. āā	2,0
Resorcin alb.	0,4
Pasta. Zinci ad	20,0

Gut ist auch die vereinfachte Lassarsche Zinnoberschwefelsalbe. Schreus berichtet über einen Fall von deutlicher Heilung durch Anwendung von Mitigal-Schwefelsalbe. Es handelte sich um eine gravide Patientin, die nach Schwefelmixtur und einmaliger Röntgenbestrahlung (1/3 E. D. unter 0,5 mm Aluminium) mit einer heftigen Reizung reagierte, sodaß auch vorher gesunde Hautpartien der Wangen von hochrotem, papulösem Erythem befallen waren. Nach Anwendung der M. Salbe ging die Reizung in kurzer Zeit zurück und damit verschwand auch die Rosacea so vollständig, daß eine vollkommen blasse und normale Gesichtshaut zurückblieb, und sich jede weitere Behandlung erübrigte. Werden die Salben schlecht vertragen, so nimmt man Schüttelmixturen Sie sind auch wesentlich angenehmer als Salben, da sie einen trockenen Ueberzug über die Haut bilden. Mit heißem Wasser werden sie wieder entfernt. Zu nennen wären da die schon bei Furunkulose erwähnten Mixturen: die Zinnober-, die Herxheimersche und die 5%ige Thigenolschwefelpinselung. Auch das Kummerfeldsche Waschwasser und die bei der Skabies angegebene 10%ige Schwefel-Schüttelmixtur gehören hierher. Aehnlich wie die Trockenpinselungen, jedoch wesentlich milder, wirken die

Puder. Da sie der Haut einen guten Schutz geben und weniger unbequem empfunden werden, eignen sie sich besonders für die Behandlung am Tage. Viel genannt ist das Unna'sche Pulv. cutrific. mit 10%igem Schwefel:

Sulf. praecip.		2,0
Marmor pulv. grossi.		
Sapon. medicat. pulv.	aa	9,0

Gut desinfizierend wirkt auch folgender Schwefelpuder.

Sulf. praecip.		10—20,0
Zinc. oxydat.		
Amyl.	aā	ad. 100,0

Im weiteren Verlauf der Acne empfiehlt Schaffer eine Kombination von Schwefel und Resorcin zu geben, z. B.

Resorcon. alb.		0,4
Sulf. praecip.		1—2,0
Zinc. oxydat.		
Amyl.	aa	4,0
Vas. flav.		ad 20,0

Oft wirkt das mildere Thigenol als Paste oder mit Zinkwismutsalbe kombiniert günstiger als Schwefel selber z. B.

Thigenol		0,4
Zinc. oxydat.		
Amyl.	aa	4,0
Vas. flav.		ad 20,0

An Seifen sind wieder gut zu verwerten die Schwefelkampherseife, die Schwefelkampherperubalsamseife, die Schwefelpraecipitatseife und die Schwefelsalicylresorcinseife, sodann Bäder mit Sulfurbadin. Von Kantor und Pautier wurden auch bei Acne gute Erfolge mit intramuskulären Schwefelinjektionen erzielt.

Ein weiteres und ausgedehntes Indikationsgebiet des Schwefels stellen die ekzematösen Hauterkrankungen dar. Die Aufgabe einer individuellen Ekzemtherapie ist oft besonders schwierig durch die komplexe Aetiologie dieser Erkrankung. Die skabiösen, pediculösen, impetiginisierten Ekzeme und solche auf seborrhoischer Basis, die alle so-

genannte Ekzemtypen darstellen, sind infolge ihrer parasitären bezw. bakteriellen Aetiologie ein dankbares Gebiet für die Schwefelanwendung, „Auch bei sonst gewöhnlichen Ekzemen, die aber durch ihre Anordnung, durch etwas scharfe Begrenzung, vielleicht auch zentrale Rückbildung eine parasitäre Nuance bekommen", sollen nach Schäffer „gleichzeitig antiparasitär wirkende Ekzemmittel, namentlich Schwefel bevorzugt werden." Ganz allgemein kommt der Schwefel für das subakute Stadium der Ekzeme in Betracht. Für ausgebildete Fälle des seborrhoischen Ekzems nimmt man Schwefel z. B. in folgender Kombination:

Sulf. praecip.		Stärker wirkt:	Sulf. praecip.
Acid. Salicyl.			Ol. rusci.
Resorcin. alb.	aa 2,5—5,0		Sapon. virid.
Vas. flav.	ad 100,0		Vas. flav.

Bei seborrhoisch. Ekzem des Kopfes verordnet man gern:

Sulf. praecip.	2,0
Acid. Salicyl.	0,4
Ol. Ricini	2,0
Vas. flav.	20,0

oder oft mit noch besserem Erfolge:

Ichthyol	5—10,0
Vas. flav.	100,0

Gut bewährt hat sich Ammon-sulf-ichthyol 10,0
Sulf. praecip 10,0
Vas. flav. ad 100,0

Auch Mitigal hat bei den verschiedensten Ekzemarten gute Dienste geleistet. Ueber Anwendung und Erfolg mit Mitigal-Schwefelsalbe berichtet Schreus: „Bei Ekzemen, besonders solchen chron. Natur, konnte ich oft einen Vorteil dieser Salbe erkennen. Akute Ekzeme verhielten sich entsprechend der differenten Aetiologie auch recht verschiedenartig. Dagegen waren impetiginisierte und seborrhoische Ekzeme recht dankbar." Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, sei hier nur kurz erwähnt, daß bei skabiösen, pediculösen, parasitären und konstitutionellen Ekzemen auch

wieder das Sulfoform und Sulfobadin gute Erfolge zeitigten, ebenso besonders bei chronischen Ekzemen die Schwefelbäder und beim trockenen chron. Ekzem besonders die Schwefelteerseife. Sekundär infizierte Ekzeme, namentlich des Kopfes, heilen gut nach Gebrauch der schon öfter erwähnten Zinnoberschwefelsalbe. Bei stark hyperkeratotischen Ekzemen, wie sie häufig auf der Plantarseite der Hand oder auf der Fußsohle vorkommen, setzt man zwecks Steigerung der keratolytischen Wirkung dem Schwefel gern ein Alkali oder Seife zu:

Sulf. praecip.	5,0
Kal. carbon.	5,0
Vas. flav. americ. ad	50,0

Man nimmt an, daß sich in derartiger Verbindung viel Schwefelwasserstoff entwickelt, der, wie wir eingangs sahen, die Keratolyse bedingt. Analekzeme behandelt man mit Vorliebe mit schwefelhaltigen Abführmitteln z. B. in Kombination mit Rhabarber, nach folgender Vorschrift von Rabow:

Sulf. praecip.
Pulv. rad. Rhei,
Pulv. Liqu. comp.
Elaeosacch. Foemiculi. aa 10,0
(Morgens und abends einen Teelöffel).

Die Verwendungsmöglichkeit des Schwefels in der Psoriasistherapie ist gering, was für eine nicht parasitäre Aetiologie dieser Erkrankung zu sprechen scheint. In hartnäckigen Fällen hat sich eine der Wilkinsonschen Salbe ähnlich zusammengesetzte Mischung in folgender Verschreibsweise bewährt:

Ol. rusci.	10,0
Sulf. praecip.	20,0
Sapon. virid.	30,0
Vas. flav.	40,0

Zum täglichen Gebrauche in der ambulanten Behandlung kann man eine medizinische überfettete Seife verordnen, z. B. die Schwefelsalicylresorcinseife von Eichhoff,

auch als Badeseife ist sie nützlich zu gebrachen. Nach Beendigung einer Chrysarobinkur sind protrahierte Bäder mit obiger Seife für längere Zeit empfohlen worden. Von einigen Dermatologen ist für die innere Behandlung Ichthyol angegeben worden (3 mal täglich 0,3–0,6 entweder in Pillen oder Tabletten à 0,1, auch in wässriger Lösung:

Ammon. sulf. ichthyol. 10,0
Aqu. dest. 20,0
(2—3 mal tägl. 10—20 Tropfen).

Badekuren, besonders die Benutzung von Schwefelthermen, sind für Psoriatiker häufig von Vorteil. Wie der Schwefel hier wirkt, habe ich schon oben angeführt. Erwähnt sei auch hier wieder das Sulfobadin, dessen man sich zur Herstellung von Bädern auch bei Psoriasis mit gutem Erfolge bedient. Das schon unter Furunkulose erwähnte „Prosulfan Chasella“ hat man bei Psoriasis teils mit gutem, teils ohne Erfolg verwandt. Im Jahre 1918/19 hat Bory als erster bei Psoriasis Einspritzungen mit reinem Schwefel gemacht. Er hielt den Schwefel für ein Specificum gegen Psoriasis. Intermittierend angewendet, sollte der Schwefel nach seiner Ansicht Rezidive verhüten. Heute nimmt man nach den sich widersprechenden Ansichten der Autoren über den Heilerfolg der Schwefelinjektionen an, daß Schwefel nicht als Specificum gegen Psoriasis anzusprechen ist. Im übrigen verweise ich an dieser Stelle auf das hierüber bei der Seborrhoe Gesagte.

Auch Impetigo contagiosa und die Bockardtsche Form stellen wegen ihrer Aetiologie Hauterkrankungen dar, bei denen Schwefel von günstiger Heilwirkung ist. Sehr gerühmt wird die Zinnoberschwefelsalbe 1:10:100, der man zweckmäßig auch 3—5% Thigenol zusetzt. Ebenfalls gute Wirkung entfalten eine 10%ige Schwefelpaste, die Eichhoff'sche Seife und Schwefelbäder mit Sulfobadin. Die Mitigalschwefelsalbe entspricht in ihrem Heilwert etwa der Zinnobersalbe und steht der weißen Praecipitatsalbe, die als wirksamstes Mittel bei Impetigo bekannt ist, viel-

leicht ein wenig nach. Der Vorteil der Schwefelverwendbarkeit liegt darin, daß man ohne Hg auskommen kann, gegen das besonders Kinder mitunter überempfindlich sind.

Gegen Pediculi capitis hat sich wieder Prosultan Chasella bewährt. Man benutzt es in 2%iger wässriger Lösung als Kopfkappe. Gruber, Lenz und von Zumbusch empfehlen die Anwendung von Schwefeldioxyd. „Dabei wird der behaarte Kopf in einen Kasten gebracht, in welchen dann SO_2 Gas in bestimmter Konzentration einströmt. Die Läuse und Eier werden so in 10—15 Minuten sicher abgetötet. Es ist dies das rascheste und für den Großstadtbetrieb auch das billigste Verfahren." Mitigalschwefelsalbe ist hier von guter Wirkung.

Wegen ihrer parasitären Aetiologie findet der Schwefel ferner ausgedehnte Verwendung bei den Dermatomykosen. Ist die mykotische Dermatose beispielsweise im Gesicht oder an den Händen lokalisiert, so benutzt man zur täglichen Reinigung die gut desinfizierende Schwefelsalicylresorcinseife, die Naphtholschwefelseife oder die Schwefelkampher-perubalsamseife. Bei Lokalisation am übrigen Körper empfehlen sich, um eine Verschleppung der Keime zu verhüten, besonders Schwefelbäder. Die oberflächliche Form der Trichophytie heilt man im allgemeinen schnell unter der Applikation einer 10%igen Schwefelsalbe. Bei der Trichophytia profunda hat sich folgende Naphtholschwefelsalbe gut bewährt.

β-Naphthol	2—5,0
Sulf. praecip.	5—10,0
Sapon. virid.	20,0
Vas. flav. ad	100,0

Zur Unterstützung der parasiticiden Wirkung sollen bei tiefer Trichophytie stets noch heiße Umschläge gemacht werden. Die oberflächliche Form der Trichophytia barbae kupiert man mit Jodtinktur oft mit gutem Erfolge. Bleibt dieser aus, so geht man mit Naphtholschwefelsalbe vor, zunächst ohne Sapon. virid.,

aber bald mir verstärktem Schwefelgehalt bis 20 und 25%. Ebenso eignet sich eine Kombination von 3%igem Resorcin mit 20%iger Schwefelvaseline oder Tanninschwefelsalbe. Bei der Trichophytia profunda des Bartes oder Sykosis parasitaria kann man statt feuchter Verbände mit heißen Umschlägen auch mit Schwefelnaphtholsalbe bzw. bei danach auftretender Reizung mit 2%iger Salicyl — 10%iger Schwefelvaseline zum Ziele kommen. Erwähnt sei hier noch die Sycosis non trichophytica, fälschlicherweise auch non parasitaria genannt, obwohl sie durch Streptokokken oder Staphykokken hervorgerufen wird. Sie spielt in der Schwefeltherapie auch eine bemerkenswerte Rolle. Jodassohn empfiehlt hierbei nach Epilation der Barthaare Einreiben mit 10% Schwefelpuder (Sulf. praecip. Zinc. oxydat., Acid, boric. aa) oder Schüttelmixturen mit 5—20% Sul-fur praecip. bezw. Schwefelresorcinschüttelmixtur. Von guter Wirkung ist auch eine 5—10%ige Schwefelzinkpaste, die nachts messerrückendick auf Leinwand gestrichen aufgetragen und morgens mit Oel wieder entfernt wird. Hierauf wäscht man mit heißem Wasser und Schwefelkampfer-Perubalsamseife nach. Vielfach bewährt ist auch eine Tannin-Schwefelsalbe oder -paste nach Rosenthal:

Acid. tannin.	0,4—1,0
Sulf. praecip.	1,0—2,0
Zinc. oxydat.	
Amyl.	aa 2,5
Vas. flav.	ad 20,0

Um Rückfälle zu verhüten, behandelt man die Sycosis nach der Heilung noch längere Zeit mit Schwefelwaschungen und trägt nachts eine 2—10%ige Salicylschwefelsalbe auf. Die Pityriasis rosea verläuft im allgemeinen gutartig und heilt schließlich oft spontan. Man geht daher mit milder antiparasitärer Behandlung vor. Geeignet ist hierzu folgende Schüttelmixtur:

Thigenol 5—10,0

Sulf. praecip. 10,0
Zinc. oxydat.
Talc. venet. aa 20,0
Glycerin. pur.
Spir. rectific. (50) aa ad 100,0.

Je nach dem Grade der Entzündungserscheinung kann man der Mixtur die Antiseptica in verschiedener Stärke zusetzen. Ebenso gut ist die Zinnoberschwefeltrockenpinselung. Anstelle dieser Pinselungen kann man auch folgende Salbe gebrauchen:

Thigenol 5,0
Sulf. praecip. 10,0
Zinc. oxydat.
Amyl. aa ad 20,0
Vas. flav. ad 100,0

oder eine 5—10%ige Schwefelzinkpaste. Bei starkem Juckreiz leisten auch Bäder Gutes. Man benutzt dazu antiseptische Seifen wie die Eichhoffsche Salicylkresolseife oder eine gewöhnliche Schwefelseife. Schließlich ist gegen Pityriasis rosea auch die Verwendung von Sulfoform empfohlen. Bei der Pityriasis versicolor sind neben Einreibungen mit spirituösen Lösungen Seifenwaschungen mit der desquamierenden Schwefelsalicylkresolseife zweckmäßig. Sind große Hautpartien erkrankt, so sind Schwefelbäder angebracht. Das Ekzema marginatum Hebrae zählt seit Nachweis des Epidermophyton inguinale Sabouraud zu den Dermatomykosen. Wegen der dabei bestehenden starken Entzündungen appliziert man den Schwefel in langsam steigender Konzentration, z. B. Naphtholschwefelsalbe von 2—5%. In hartnäckigen Fällen ist die Wilkinson'sche Salbe in folgender Modifikation empfohlen:

Ol. rusci. 10,0
Sulf. praecip. 20,0
Sapon. virid. 30,0
Vas. flav. 40,0.

Um Recidive zu verhüten, verordnet man zur Nach-

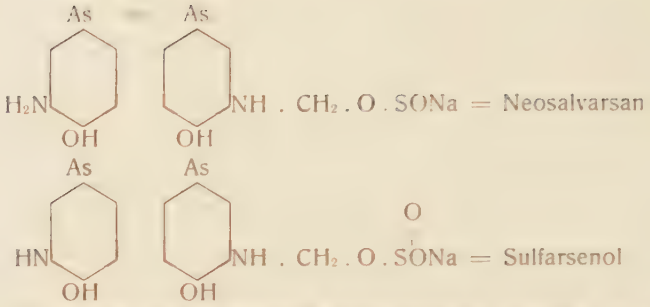
behandlung gern Schwefelbäder und Schwefelseifenwaschungen. Vorteilhafte Verwendung findet der Schwefel bei Mikrosporie, beim Erythrasma und beim Favus, die alle zur Gruppe der Dermatomykosen gehören. Bei letzterem hat Herrmann besonders gute Erfolge mit Mitigal gesehen.

Die Hautkrankheiten, bei denen sich der Schwefel als sehr wirksames Medikament erwiesen hat, habe ich hiermit besprochen. Es gibt noch eine Anzahl anderer, wobei der Schwefel auch Heilwirkung entfaltet, doch kein bevorzugtes Mittel darstellt. Ich glaube daher von ihrer Besprechung absehen zu können und führe im folgenden aus, welche Rolle der Schwefel in der Luestherapie spielt und berichte über einige der neueren Präparate.

In den neueren Antiluetica ist neben Hg u. As auch Schwefel in organischer oder kolloidaler Verbindung enthalten. Schwefel soll darin die antitoxische Komponente darstellen. Durch ihn sollen die bei alleiniger Verwendung von Hg u. As auftretenden toxischen Nebenerscheinungen, die Exantheme, die Anaemie, das Neurorecidiv hintangestellt werden bezw. auf ein Minimum reduziert werden. Sârrateau glaubt, daß der Schwefel nur in bestimmten Verbindungen diese giftwidrige Eigenschaft besitzt, denn er beobachtete, daß in Kurorten, wo gleichzeitig neben der Behandlung mit As- und Hg-Präparaten schwefelhaltige Mineralwässer verabreicht werden, die toxischen Nebenerscheinungen des Hg und As nicht seltener auftraten.

In dem bei Lues heute gebräuchlichsten Heilmittel, dem Neosalvarsan findet sich Schwefel zu 6,877%. Ich gehe auf die Art der Verwendung und Wirkung dieses Präparates nicht weiter ein, da sie ja allgemein bekannt ist.

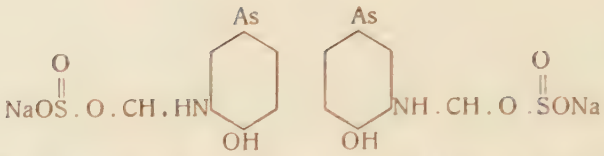
Ein dem Neosalvarsan nahestehendes Mittel ist das in Paris hergestellte Sulfarsenol, das Schwefel zu 6,648% enthält und sich auch in der Strukturformel nur wenig vom Neosalvarsan unterscheidet.



Ein von vielen Autoren anerkannter Vorzug des Sulfarsenols ist der, daß das Mittel subkutan verwertet werden kann und gut vertragen wird. So appliziert soll aber seine Wirkung auf die Spirochaeten, die klinischen Symptome und die Wa.R. geringer sein als die i. v. Neosalvarsaninjektionen. Sulfarsenol kommt bei Lu. I. daher nur in Betracht bei Patienten mit schlechten Venen und bei Kindern. Bei Nervensyphilis heben Mills und Durocux jedoch gute Erfolge bei subkutaner Anwendung von Sulfarsenol besonders hervor. Erwachsenen verabreicht man bei jeder Kur 10 Spritzen in steigenden Dosen von 0,06 bis 0,6 g in 10—30 Tropfen sterilem destilliertem Wassers gelöst und zwar in Abständen bis zu 8 Tagen. Durocux, der seine Erfahrungen auf 1600 Einspritzungen mit Sulfarsenol stützt, sieht bei subkutaner Applikationsweise in kurzen Injektionsintervallen eine Steigerungsmöglichkeit hinsichtlich der Wirkung des Sulfarsenols und empfiehlt für die Praxis nach 18—22 Tagen eine Kur zu beendigen, also jeden 2. Tag eine Spritze zu geben. I. v. angewendet will er sogar eine große Ueberlegenheit des Mittels gegenüber Neosalvarsan festgestellt haben. Bei Kindern gibt man 10 Spritzen in entsprechend geringeren Dosen. Bei einem Kindsgewicht von beispielsweise 2—3 kg beginnt man mit 0,01, bei dem doppelten Gewicht mit 0,015 und beim dreifachen Gewicht mit 0,02 und steigt allmählich bis auf 0,01 pro kg Gewicht. Die Injektionsabstände betragen hier zwischen den ersten 3 Spritzen je 3 Tage,

zwischen den weiteren je 5—7 Tage. Ein anderes leicht handliches Mittel stellt das Sulfoxylsalvarsan dar, das 4,8 9% Schwefel enthält. Gegenüber den früher verwandten Präparaten Sulfoxylat Nr. 1495 und Sulfoxylatsalvarsan Nr. 1882 stellt es insofern eine wesentliche Verbesserung dar, als es viermal so ungiftig ist, als das alte Sulfoxylat. Hierdurch ist erreicht, daß die bei diesem beobachtenden Nebenwirkungen nicht mehr auftreten. Der Heilwert ist der gleiche geblieben. Das Mittel kommt in 5—10%iger Lösung in Ampullen zu 8—12 ccm gebrauchsfertig in den Handel und ist unbegrenzt haltbar. Auf die Primäraffekte, klinische Erscheinungen wirkt es nicht so schnell wie beispielsweise Neo- und Silbersalvarsan und ist deshalb nicht zur Abortivbehandlung geeignet. Umso besser wirkt Sulfoxylsalvarsan bei Lu. III und bei chronisch intermittierenden Kuren. Rinsema konnte bei sonst resistenten Fällen nach Gebrauch von Sulfoxylsalvarsan öfters ein „langsames, jedoch sicheres Negativwerden der Wa. R." feststellen. Bei Graviden und bei Tabes wurde es sehr gut vertragen. Ein weiterer Vorzug des Mittels ist der, daß es auch intramuskulär gegeben werden kann, ohne Nekrosen zu erzeugen. Im allgemeinen gibt man große Einzeldosen und zwar wegen der durch längere Remanenz des Präparats im Körper bedingten kumulierenden Wirkung in Zeitabständen von 10—15 Tagen. Man rechnet für eine Kur etwa 100 ccm. Bei Lu. latens mit sogenanntem resistenten Wassermann gibt man sogar nur alle 4—6 Wochen eine Spritze. Bei Kindern empfehlen Kuntze und Roettig nach Abklingen der frischen syphilitischen Erscheinungen 10 Injektionen der fertigen Lösung i. v. bezw. intramuskulär zu geben und zwar anfangs 0,1 später 0,3—0,4 ccm pro kg Gewicht. Nach 1—2 Monaten Wiederholung der Kur, im ersten Jahr möglichst 3 Kuren.

Voegtlin und Jonson berichteten 1922 über gute experimentelle Erfolge mit Sulfarsphenamin, in dem sogar 10,72% Schwefel enthalten ist. Es hat folgende Strukturformel:



Die Verbindung ist also vom Neosalvarsan durch ein O-Atom mehr an jeder Seitenkette unterschieden. Der Vorzug des Sulfarsphenamins besteht darin, daß es subkutan appliziert werden kann; zudem ist es in wässriger Lösung sehr haltbar und kann 24 Stunden ohne Steigerung seiner Giftigkeit an der Luft stehen. Obwohl zwar die experimentellen Ergebnisse sehr für das Sulfarsphenamin sprechen, so ist doch von einer allgemein praktischen Verwendbarkeit noch solange abzusehen, bis von autoritativer Seite der Wert des Mittels auch für die menschliche Syphilis anerkannt worden ist. Seine parasitocide Wirkung ist jedoch eine langsamere als die des Neo- oder Silbersalvarsans.

Außer der spezifischen Behandlung der Krankheit selbst ist es sehr wichtig, auch das Terrain, auf dem sie sich entwickelt, die Konstitution des Kranken zu beeinflussen. Dies sucht man durch Schwefelthermen zu erreichen, denen man zwar keine direkte Wirkung auf den syphilitischen Prozeß zuerkennt, die aber die Wirkung der spezifischen Mittel auf bisher noch nicht vollkommen geklärte Weise verstärken. Pelon nimmt an, daß die Schwefelquellen als Trink- und Badekuren den bei Syphilis gesteigerten Mineralstoffwechsel regeln und dadurch zur Hebung des Allgemeinbefindens und besonders des Ernährungszustandes beitragen.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Bei den durch Schwefel therapeutisch beeinflußbaren Hauterkrankungen ist seine Wirkung gut und seine Wirkungsart bekannt. In der Luestherapie wird dem Schwefel zwar auch eine gewisse Wirkung zugestanden, das Wesen der Schwefelwirkung bei Lues ist aber noch nicht vollkommen klar.

Literatur-Verzeichnis.

Georg Tiefenbrunner: Mitigal, ein neues Mittel gegen Scabies. Berlin. klin Wochenschrift 1921. Heft 8.

Kißmayer: Erfahrungen mit Ungt. hepatis sulfuris in der Scabiesbehandlung von Svend Lomholf. Dermatol. Zeitschrift Bd. 35. S. 245.

Hans Th. Sehrens: Mitigal zur Herstellung feinverteilter Schwefelsalbe. Dermatol. Zeitschrift Bd. 37. S. 57—59.

E. Lewin: Die Behandlung der Psoriasis mit Einspritzungen von reinem Schwefel, von L. Bory. Dermatol. Wochenschrift Bd. 70. S. 320.

Schwefelthermalkuren bei Syphilitikern in Verbindung mit Jod-Quecksilberbehandlung. Dermatol. Zeitschrift Bd. 73. S. 1024.

L. Pulvermacher: Grundzüge der Behandlung von Haut- und Geschlechtskrankheiten.

G. Paul-Boncour u. Jean Clement: Remarques sur le traitement de la syphilis infantile par le sulfarsenol. Progr. méd. 1922, Nr. 52.

G. Galewski: Ueber Sulfoxylsalvarsan. Deutsche Med. Wochenschr. 1923, Nr. 22, S. 712—13.

Eug. Klopfer-Wiberg: Zur Behandlung der Lues mit Sulfoxylsalvarsan. Med. Klinik 1923, Nr. 28, S. 978—79.

Kuntze u. Roethig: Behandlung der Lues congenita mit neuem Sulfoxylsalvarsan. Deutsche Med. Wochenschrift 1923, Nr. 40. S. 1264—65.

Schäffer: Therapie der Haut und venerischen Krankheiten.

Siegfr. Levi: Ueber ein neues Schwefelpräparat. Dermatol. Wochenschrift 1921, Bd. 72, Nr. 2, S. 29—31.

Edw. Gundersen: Rezidivgefahr bei der Scabiesbehandlung mit Ungt. hepatis sulfuris, von Svend Lomholt. Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten Bd. 3, S. 373.

A. Lenz: Ueber ein neues Verfahren zur Bekämpfung der Kopfläuse mit Schwefeldioxyd. Münch. Med. Wochenschrift 1921, Jg. 68, Nr. 39, S. 1252—83.

Edw. Müller: Therapie des prakt. Arztes. Bd. II. S. 238 (Sulfoform) u. S. 239 (Sulfoid).

Erich Hoffmann: Die Behandlung der Haut- und Geschlechtskrankheiten.

F Henri Pélon: „Die Behandlung der Blutarmut und Ernährungsstörungen mit Schwefelwässern". Journ. des patriciens 1922, Jg. 36, Nr. 15, S. 231—32.

G. Stümpke: Ueber Sulfobadin. Münch. Med. Wochenschrift 192 , Jg. 68, Nr. 39, S. 1252—53; 1923, Jg. 70, Nr. 40, S. 1252

H. Gruber: Ueber Kopfentlausung mit Schwefeldioxyd. Zeitschrift für Medizinalbeamte und Krankenhausärzte 1923, Jg. 36/45, Nr. 2, S. 29—32.

H. Friedenthal: Ueber die klin. Bedeutung des Sulfocyansäureradikals. Deutsche Med. Wochenschrift 1922, Jg. 48, Nr. 47, S. 1574—75.

Rene Goniou: Kurze Bemerkuugen über Psoriasbehandlung. Schweizer Med. Wochenschrift 1923, Jg. 53, Nr. 24, S. 569—76.

J. Herrmann: Ueber das neue Schwefelpräparat Mitigal. Med. Klinik 1921, Nr. 22.

Collier: Herstellung von Sulfarsphenamin, von Voegtlin, Carl and J. M. Jonson. Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten. Bd. 7. S. 421.

Fr. Mracek: Lehmanns Medizinische Handatlanten.

Kantor: Ueber intramuskuläre Schwefelinjektionen. Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten Bd. XI. S. 287.

L. v. Zumbusch: Parasitäre Hautkrankheiten. Münch. med. Wochenschrift 1923, Jg. 70, Nr. 20, S. 641.

Lebenslauf.

Am 8. Dez. 1897 wurde ich, Ernst, Adolf, Karl Eberhard Walter als Sohn des Eisenbahn-Sekretärs Georg Walter geboren. Vom 6.—9. Lebensjahre besuchte ich die städtische Vorschule meiner Vaterstadt Kassel und kam dann nach abgelegter Aufnahmeprüfung in das kgl. Wilhelmsgymnasium daselbst. Im September 1916 verließ ich die Prima des Gymnasiums und trat als Grenadier beim 3. Garde-Regiment zu Fuß in Berlin ein. Mitte Dezember 1916 wurde ich im Felde zu den Fernsprechern abkommandiert und machte bis zu meiner schweren Verwundung im Juli 1918 den Feldzug in Frankreich mit. Am 10. Februar 1919 erhielt ich das Reifezeugnis und bezog bald darauf die Universität Marburg, an der ich bis auf 1 Studiensemester in Hamburg im Winter 1921 auf 1922 mein ganzes Medizinstudium absolvierte und im Okt. 1924 das Staatsexamen bestand. Als Medizinalpraktikant war ich dann an der Marburger Ohren-, Nasen- und Halsklinik und an der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten tätig. Den Rest meiner Medizinalpraktikantenzeit arbeitete ich auf der inneren Station des Hessen-Diakonissenkrankenhauses meiner Heimatstadt Kassel und erhielt im Okt. 1925 meine Approbation als Arzt.

Meine Lehrer waren in Hamburg die Professoren:

Kummel, Hegler, Feld, Paschen, Thost, Dr. Hensen, Dr. Roedelius u. Dr. Bück.

in Marburg:

Richarz, Meyer, Korschelt, Vogt, v. Auwers, Fuchs, Göppert, Veit, Fahe, Hofmann, Löhlein. Burckhardt, Kehl, Kirstein, Zangemeister, Schwenkenbecher, Müller, Freudenberg, Gürber, Läwen, Stargardt, Stertz, Uffenorde, Bonhoff, Versé, und Herr Prof. *Ruete,* dem ich an dieser Stelle meinen ergebensten Dank für die Ueberlassung der vorliegenden Arbeit aussprechen möchte.